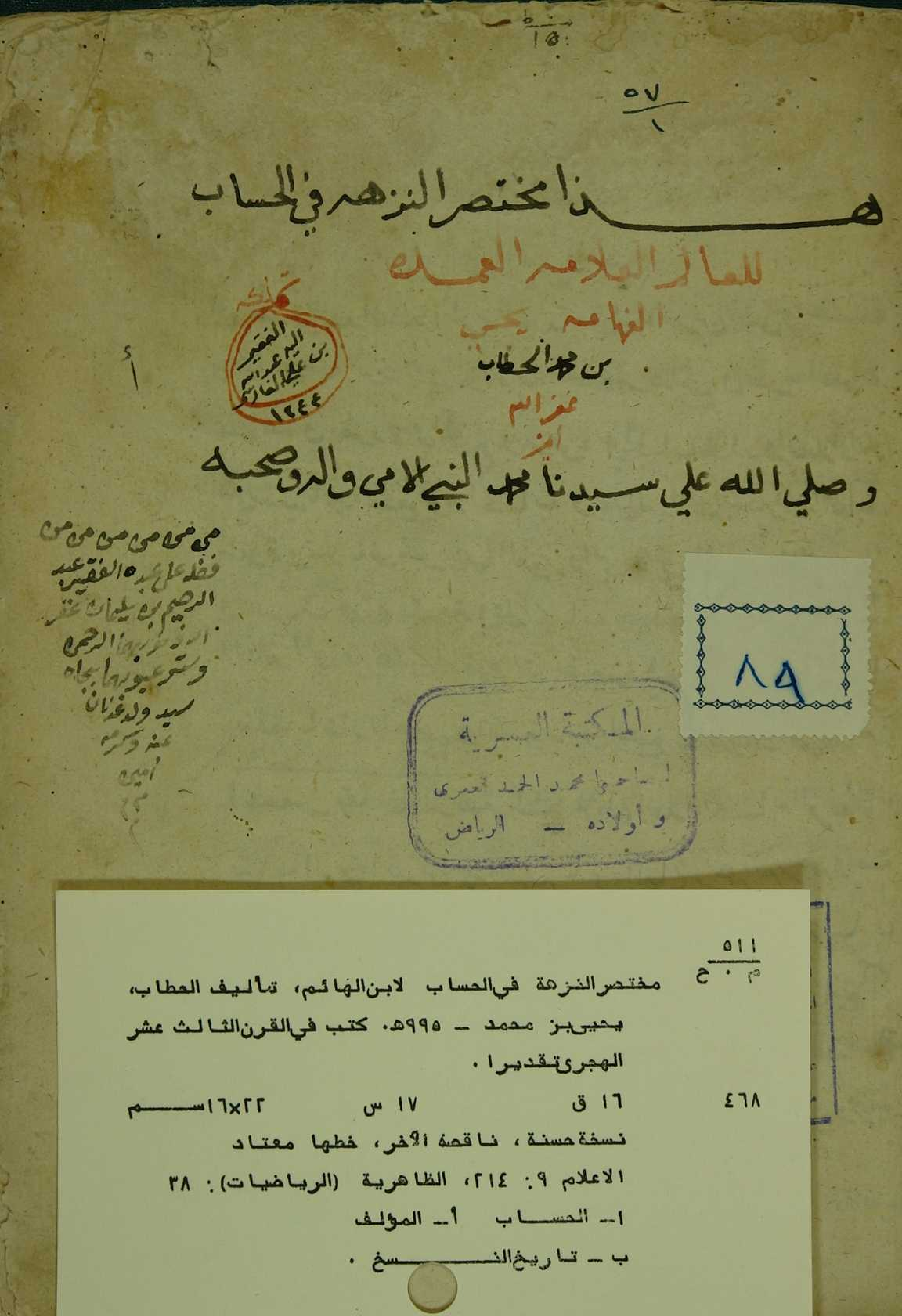
مختصر النزهة في الحساب

محمد الخطاب



هذا مختصر النزهه في الحساب
للعالم العلامه العمده
الفهامه يحيى
بن محمد الحطاب
عفا الله عنه آمين
وصلى الله على سيدنا محمد النبي الامي وآله وصحبه

بسم الله الرحمن الرحيم

الحمد لله الواحد الاحد الفرد الصمد منشئ الانام من نفس واحدة والجاعل منها الزوج والولد ومقسمهم بعد الجمع وضرب الصراط عدلا منه في مطروح في الجحيم ومرفوع في الجنان مخلد والصلاة والسلام على سيدنا محمد المشفع يوم الحساب وعلى اله واصحابه خير آل واصحاب صلاة وسلاما نرجو بهما الفوز والنجاة يوم المرجع والمآب

وبعد فهذه مقدمة في علم الحساب جعلتها وصلة للمبتدي في هذا العلم الى غيرها من المطولات مقتصرا فيها الى ما يحتاج اليه مما يتعلق باعمال الصحيح والكسور من الجمع والطرح والضرب والقسمة اختصرتها من النزهة للشيخ الامام العلامة الحاسب الفرضي الهمام شهاب الدين احمد بن محمد الشهير بابن الهائم رحمه الله رحمة واسعة ولا اعدل عن الاتيان بعبارته بلفظها في الغالب الا لزيادة بيان وايضاح جعل الله ذلك خالصا لوجهه الكريم ونفع به كما نفع باصلها بجاه نبيه المعظم ورتبتها على مقدمة وبابين **فالمقدمة** فيها اربع مسائل الاولى في اسماء الاعداد وهي قسمان اصلية وفرعية

فالاصليه

فالاصلية اثنا عشر وهي واحد واثنان وثلاثة واربعة وخمسة وستة وسبعة وثمانية وتسعة وعشرة ومائة والف والفرعية ما اخذ من هذه الاثني عشر اما بتركيب مزجي كاحد عشر او عطف كاحد وعشرين او اضافة كثلاث مائة او تثنية كمائتين والفين او شبه جمع كعشرين فكل عدد لا بد ان يعبر عنه ببعض هذه الاسماء الاثني عشر او بما اخذ منها **الثانية** في اشكاله الهندية وهي تسعة وهذه صورتها ٩٨٧٦٥٤٣٢١ فالاول صورة الواحد والثاني صورة الاثنين والثالث صورة الثلاثة والرابع صورة الاربعة والخامس صورة الخمسة والسادس صورة الستة والسابع صورة السبعة والثامن صورة الثمانية والتاسع صورة التسعة **الثالثة** في منازله وتسمى مراتب وهي قسمان اصلية وفرعية فالاصلية هي المجردة عن لفظ الالوف وهي ثلاث الاولى منزلة الاحاد وفيها تسعة اعداد وكل عدد يزيد على الذي قبله واحدا وهي واحد واثنان وثلاثة واربعة وخمسة وستة وسبعة وثمانية وتسعة **و**الثانية منزلة العشرات وفيها تسعة اعداد ايضا كل عدد يزيد على الذي قبله عشرة وهي عشرة وعشرون وثلاثون واربعون وخمسون وستون وسبعون وثمانون وتسعون الثالثة منزلة المئات وفيها تسعة اعداد ايضا كل عدد يزيد على الذي قبله مائة

وهي مائة ومائتان وثلثمائة واربع مائة وخمسمائة وستمائة وسبع مائة
وثمانمائة وتسعمائة فهذه المنازل الثلاث دور اول ومنازل الفرعية
هي ما فيها لفظ الالوف ولا حد لنهايتها وكل ثلاث منازل منها دور وهي فيه
بترتيب المنازل الاصليه فاولها منزلة الاحاد وثانيها منزلة العشرات وثالثها
منزلة المات فاحاد الالوف وهي الف والفان وثلاثة الاف واربعة الاف
وخمسة الاف وستة الاف وسبعة الاف وثمانية الاف وتسعة الاف
وهي اول المنازل الفرعيه وان كانت اربعة بالنسبة الي الثلاثة المنازل الاصليه
وعشراتها وهي عشرة الاف وعشرون الفا وثلاثون الفا واربعون الفا
وخمسون الفا وستون الفا وسبعون الفا وثمانون الفا وتسعون الف
وهي ثاني المسائل الفرعيه وان كانت خامسة بالنسبة الي الثلاثة المنازل
الاصليه اوالي المنازل الفرعيه التي قبلها ومأتها وهي مائة الف ومائتا الف
وثلاث مائة الف واربعمائة الف وخمسمائة الف وستمائة الف وسبع مائة الف
وثمان مائة الف وتسعمائة الف وهي ثالث المنازل الفرعيه وان كانت سادسة
بالنسبة الي الثلاث المنازل الاصليه والي المنزلتين الفرعيتين اللتين قبلها
وهذه الثلاث دور ثاني وهكذا ما بعده من الادوار فاحاد الوف الالوف
بمثابة الاحاد فيما قبله وهي الف الف والفا الف وثلاثة الاف الف واربعة
الاف الف وخمسة الاف الف وستة الاف الف وسبعة الاف الف وثمانية
الاف الف وتسعة الاف الف وان كانت سابعة بالنسبة الي الدورين اللذين
قبلها وعشرات الوف الالوف بمثابة العشرات فيما قبله وان كانت ثامنة
بالنسبة الي المنازل التي قبلها ومآت الوف الالوف بمثابة المات فيما قبله وان كانت

تاسعة

تاسعة بالنسبة لما قبلها وهذا دور ثاني وهكذا في غيره من الادوار الي ما لا نهاية
له بتزايد تكرار الالوف بعدة كل دور بواحد الرابع في كيفية
وضع الاشكال في مراتبها اعلم ان العدد ينقسم الى قسمين مفرد ومركب فان
كان من منزلة واحده فمفرد كاثنين وكعشرين وكمائتين وان كان
من منزلتين فمركب كاحد عشر فانه مركب من منزلة الاحاد و
منزلة العشرات والصفر علامة منزلة خالية وهو دايرة صغيرة
هكذا ٥ فكل شكل من الاشكال التسعة المتقدمة ان رسم منفردا
او لا صفر قبله فهو من مرتبة الاحاد لانه في المنزلة الاولى او
رسم بعد صفر واحد فهو من العشرات لانه في المنزلة الثانية
او رسم بعد صفرين فهو من المات لانه في المنزلة الثالثة او
رسم بعد ثلاثة اصفار فهو من احاد الالوف لانه في المنزلة
الرابعة وعلى هذا فالواحد هكذا ١ والعشرات والمائة هكذا ١٠١
والماية هكذا ١٠٠ والالف هكذا ١٠٠٠ وعلى هذا بقية الاشكال في المفرد
واما رسم المركب كاحد عشر مثلا لانه المركب من واحد وعشرة
فيرسمان هكذا ١١ وترسم التسعة عشر هكذا ١٩ والواحد والتسعون
هكذا ٩١ والمائة واحد وتسعون المركبه من واحد وتسعين ومائة ترسم
هكذا ١٩١ لان المائة من الثالثة والمائة والعشرة هكذا ١١٠ والمائة واحد هكذا ١٠١

١١١٠

والالف ومائة وعشرة المركبة من عشرة ومائة والف ترسم هكذا
لان الالف من الرابعة وعلى هذا القياس وضعها والله اعلم الباب

الاول في اعمال الصحيح وهو جمع وطرح وضرب وقسمة الجمع هو
ضم عدد الى عدد او اعداد بعضها الى بعض ليعبر عنهما بجملة واحدة
والعمل في جمع عددين ان تضعهما في سطرين متحاذيين بحيث يكون
الاحاد تحت الاحاد والعشرات تحت العشرات والمات تحت المات
وهكذا وتمد فوقها خطا لتميز الجواب ثم انظر في المنزلة الاولى
من احد السطرين ومن الموازي لها من الاخر فان خلتا فاثبت فوقها
على الخط صفرا فان خلت احديهما وفي الاخرى عدد فاثبت ×
ذلك العدد بعينه فوقهما سواء كان العدد في العليا والصفر في
السفلى والعكس وان كان في كل منهما عدد فاجمع ما فيهما فان حصل
احاد فقط فاثبته فوقهما على الخط او عشرة فاثبت فوقهما على
الخط صفرا ثم العشرة بصورة الواحد تحت المنزلة الثالثة او احاد
وعشرات فاثبت الاحاد فوقهما ثم العشرات بصورة الواحد تحت
التاليه ان كان هناك عدد تجمعه معه ثم اجمع ما في التاليتين مع ما ثبت
به تحتهما كما جمعت ما في الاوليين وهكذا الى الانتها فان لم يكن هناك
عدد تجمعه مع ما تريد النزول به فلا تنزل به واثبته على الخط ×
فما اجتمع فوق الخط فهو المطلوب ولو اردت ان تجمع ثلاثة و
ثمانين الفا وسبعماية الى سبعة وتسعين الفا ومائتين وخمسين ×
فضعهما هكذا ١٨٥٩٥٥ / ٨٧٧٥٥ / ٩٣٣٥٥ ثم اثبت صفرا فوق الطرفين

ثم الخمسة

ثم الخمسة بعده بازاء الثانية ثم اجمع الاثنين الي السبعة يحصل تسعة ٢
فاثبتها فوقهما ثم الثلاثة الي السبعة يحصل عشرة فاثبت فوقهما
صفرا ثم اثبت العشرة بصورة الواحد بعد الثمانية على الخط يكون المجتمع
هكذا ١٨٥٩٥٥ وذلك مائة الف وثمانون الفا وتسعمائة
وخمسون وهو المطلوب وانما اثبت صورة الواحد على الخط بعد الثمانية
ولم تنزل به لانه لا شيء بمنزلته تجمعه اليه وتعمل
في المجموعات الكثيرة كما سبق فلو قيل اجمع تسعة الاف
وثمانية وسبعين الي ثمانية الاف وسبعة وسبعين والي سبعمائة
وتسعة فضعهما هكذا ١٨٦٧٦ / ٩٨٧٨ / ٨٥٩٧ / ٥٧٥٩ ثم اعمل كما ينبغي
يخرج ثمانية عشر الفا وستمائة وستة وسبعون وهو
المطلوب **الطرح** هو اسقاط عدد من عدد اكثر منه
والقصد منه معرفة كم يبقي من الاكثر والعمل فيه ان تضع المطروح
منه في سطر وتحته المطروح كوضع المجموعين ثم انظر في المنزلة الاولى
من احد السطرين ومن الموازي لها من الاخر فان خلتا فاثبت
فوقهما على الخط صفرا وان خلت السفلى فقط وفي العليا عدد فاثبته
فوقهما على الخط وان كان في كل منهما عدد وتساوي ما فيهما

من العدد فكما لو خلتا فاثبت فوقهما صفرا او زاد ما في العليا
على ما في السفلى فاثبت الزايد بازائه على الخط او كان العكس
بان فضل ما في السفلى على ما في العليا فزد على ما في العليا عشرة ابدا واطرح
ما في السفلى من المجتمع واثبت الباقي فوقهما كذلك ثم ارسم
العشرة المزادة بصورة الواحد تحت المجتمع المنزلة التالية وان خلت العليا
فقط فاطرح ما في السفلى من عشرة ابدا واثبت بقيتها كما عرفت والعشرة
بصورة الواحد تحت المنزلة التالية واجمع في الصورتين اليها فوقه
ان كان واعمل في التالية من كل منهما كما عملت وهكذا الى الانتها
فلو اردت طرح اربعة آلاف الف وخمسمائة الف واحد وسبعون الفا
وستمائة من تسعة آلاف الف وثمانية وثلاثون الفا وستمائة وخمسين

٤٤٦٧٠٠٠
٩٠٣٨٦٥٥
٤٥٧١٦٥٥

فضعهما هكذا ثم اثبت فوق الصفرين صفرا
ثم الخمسة بعده بازاء التالية ثم صفرا بعد الخمسة بازاء الستة لتماثلهما
ثم اطرح الواحد من الثمانية واثبت السبعة الباقية بعد الصفر فوق ثم زد
على الثلاثة عشرة واطرح السبعة من المجتمع يبقى ستة فاثبتها بعد السبعة
كذلك واثبت العشرة المزاده بصورة الواحد تحت الخمسة واجمع اليها
يحصل ستة ونظيره منزلة خالية فاطرحه من عشرة واثبت الاربعة
الباقية بازاء الصفر واثبت العشرة بصورة الواحد تحت الاربعة

واجمع

٤ واجمع اليها واطرح الخمسة المجتمعة من التسعة يبقى اربعة فاثبتها
بعد الاربعة وقد تم العمل فيكون الخارج هكذا ٤٤٦٧٠٠٠ وذلك اربعة
آلاف الف واربعمائة الف وسبعة وستون الفا وخمسون

الضرب

هو تضعيف احد العددين بعدة احاد الآخر فاذا قيل اضرب ثلاثة
في اربعة فمعناه كرر الثلاثة اربع مرات او الاربعة ثلاث مرات
فيحصل على التقديرين اثنا عشر وينبغي قبل الشروع في العمل
اتقان ضرب الاحاد في الاحاد والمارة في سرعة استحضاره يسهل
ما بعده فحاصل ضرب واحد في واحد واحد وفي اثنين اثنان وفي
ثلاثة ثلاثة وفي اربعة اربعة وفي خمسة خمسة وفي ستة ستة وفي سبعة
سبعة وفي ثمانية ثمانية وفي تسعة تسعة وحاصل ضرب الاثنين
في الاثنين اربعة وفي ثلاثة ستة وفي اربعة ثمانية وفي خمسة عشرة
وفي ستة اثنى عشر وفي سبعة اربعة عشر وفي ثمانية ستة عشر
وفي تسعة ثمانية عشر وحاصل ضرب الثلاثة في الثلاثة تسعة
وفي الاربعة اثني عشر وفي الخمسة خمسة عشر وفي الستة ثمانية عشر
وفي سبعة واحد وعشرين وفي ثمانية اربعة وعشرين وفي تسعة
سبعة وعشرين وحاصل ضرب الاربعة في الاربعة ستة عشر

وفي الخمسة خمسة عشرون وفي الستة اربعة وعشرون وفي السبعة
ثمانية وعشرون وفي الثامنة اثنان وثلاثون وفي تسعة ستة وثلاثون
وحاصل ضرب الخمسة في الخمسة خمسة وعشرون وفي الستة ثلاثون
وفي سبعة خمسة وثلاثون وفي ثمانية اربعون وفي تسعة خمسة
واربعون وحاصل ضرب الستة في الستة ستة وثلاثون
وفي سبعة اثنان واربعون وفي ثمانية ثمانية واربعون وفي تسعة
اربعة وخمسون وحاصل ضرب السبعة في سبعة تسعة واربعون
وفي ثمانية ستة وخمسون وفي تسعة ثلاث وستون وحاصل ضرب
الثمانية في ثمانية اربعة وستون وفي تسعة اثنان وسبعون
وحاصل ضرب التسعة في تسعة احد وثمانون فاذا ضربت
احادا في غيرها فضعها فوق اول منازل سطرهما ذا فوقها خطا
ثم اضربها في اخره كانه احاد واثبت الخارج في مقابلته على الخط
ان كان الخارج احادا فقط وان كان الخارج عشرات فقط فاثبت
في مقابلته صفرا واثبت العشرة في المنزلة التالية لتلك بعدها وان كان
الخارج احادا وعشرات فاثبت الاحاد الزايدة على العشرات في مقابلته
واثبت العشرة في المنزلة التالية لتلك بعدها ثم اضربها
ايضا في تتلو الاخير مثبتا للحاصل ان كان احادا ومبداه في مقابلته

ثم تتلوه

ثم تتلوه كذلك وهكذا الى الاولى ثم اجمعها على الخط فما كان فهو المطلوب
ومتى ضربت في صفر فاثبت فوقه صفرا فقط فلو ضربت اربعة
في خمسة وعشرين الفا وثمانمائة وواحد فضعها هكذا

٤
٢٥٨٥١

ثم اضرب الاربعة في الاخير كانه اثنان يحصل ثمانية فاثبتها فوق الاثنين
على الخط ثم في تتلوه كانه خمسة يحصل عشرون فارسمها في مقابلة الخمسة
اي صفرا بازائها ثم صورة الاثنين فوق الثمانية ثم في الثمانية يحصل اثنان
وثلاثون فارسم الاثنين بازاء الثمانية ثم الثلاثين بصورة الثلاثة
فوق الصفر ثم الصفر واثبت بازائه صفرا ثم في الواحد يحصل اربعة
فاثبت الاربعة الخارجة بازائها وقدم الضرب فيكون سطر الجواب
هكذا فاجمعه ٨٥٣٥٤ فاجمعه يكن مائة الف وثلاثة الاف
ومائتين واربعة هكذا ١٠٣٢٠٤ وهو المطلوب ولو جمعت
اولا فاول جاز غير انك قد تحتاج الى محو واثبات ولك الاستغناء
عن الخط اذا اثبت الخارج على مسامتة المضروبين فيه وليسمى اذاك
المحو فاذا عرفت ذلك واردت ضرب مركب في مركب فارسم
احد المضروبين فيه وليسمى اذاك المحو فاذا عرفت ذلك واردت
ضرب مركب في مركب فارسم احد المضروبين في سطر وتحته الاخر
كذلك بحيث يكون اوله تحت اخر المضروب ومد فوق المضروبين

خطا للتمييز ثم اضرب اخر المضروب كانه احاد في اخر سطر المضروب
وضع الخارج علي ما عرفت ثم في الذي قبله وضع الخارج كذلك وهكذا الي اول
السطر الاسفل ثم انقل الاسفل تحت متلو الاخير واضرب به في سطره كما ضربت
في الاخير ثم انقله تحت متلوه واضرب به فيه كذلك وهكذا الي الانتهـــا
ثم الف بالجمع ما علي الخطان لم يتحج فما كان فهو المطلوب واولي المفردين
بالفوقيه اقلهما منازل ومتي خرج في ضربه صفر وفوق المفرد منه
عددا وصفر فذلك صفان عن اثبات الصفر ومتي نقلت تحت صفر
فضع فوق ثم انقل فلو اردت ضرب خمسة الاف واربعمائة وثلاثه
في ثمانيه وتسعون الفا وسبعمائة وسته فضعهما هكذا ٩٠٥٣ ٨٧٥٦
ثم اضرب الاخير وهي الخمسه في السطر الاسفل كانه احاد علي ما عرفت ثم
انقل الاسفل تحت متلوه وهو الاربعه ثم اضربها في السطر
كانها اربعة ثم انقل السطر تحت الصفر واثبت فوقه صفرا
ثم انقله ايضا تحت الثلاثة واضربها فيه كذلك واجمع الخارج يكون
هكذا ٥٣٣٣٠٨٥١٨ وهو خمسمائة الف الف وثلاثة وثلاثون
الف الف وثلاث مائة الف وثمانمائة الف الف وخمسمائه وثمانية عشر
فقس عليه والاخر في ضرب عدد مبدو بصفرا واصفار وفي عدد كذلك
اوليس مبدوا بشيء ان يضرب احدهما في الاخير مجردين عن الاصفار

ثم اثبت

٦ ثم اثبت قبل الحاصل من ضربهما مجردين جملة الاصفار من الطرفين
او من احداهما مثاله الفان ومائة في ثلاثين الفا هكذا ٢١٠٠
في ٣٠٠٠٠ فاضرب احدا وعشرين في ثلاثه يحصل
ثلاثة وستون فاثبت قبلها ستة اصفار علي هذه الصوره ٦٣٠٠٠٠٠٠
وذلك ثلاثة وستون الف الف ولو ضربت الثاني في احدي وعشرين
فاثبت قبل الثلاثة والستين اربعة اصفار يكن الجواب كهذه
الصورة ٦٣٠٠٠٠ وذلك ستمائة الف وثلاثون
الف والله اعلم **القسمه** هي حل المقسوم الي اجزا
متساوية عدتها كعدة احاد المقسوم عليه او معرفة ما في المقسوم
من امثال المقسوم عليه وهي ضربان قسمة كثير علي قليل
وعكسه اما الضرب الاول وهو قسمة الكثير علي القليل
فاعلم قبله القسمه علي الاحاد وهو ان تثبت المقسوم في سطر
وتحت اخره المقسوم عليه ان كان مثل الاخير او قل والا فتحت
متلوه واعتبر الاخير عشرات لما قبله ثم مد خطا من تحت المقسوم
عليه الي اول سطر المقسوم ثم اطلب عددا اذا ضرب في المقسوم عليه
يساوي حاصله ما فوقه او ينقص عنه باقل منه فاثبته
تحت المقسوم عليه تحت الخط ثم اضربه في المقسوم عليه

فان ساوى الحاصل ما فوقه فعلم الفوقي بما يشعر بانقسامه
كوضع نقطة عليه او شطبه وان بقي منه دون المقسوم عليه فاثبته
في منزله ما بقي فوق العدد الذي في تلك المنزلة ثم قهقر المقسوم عليه
منزلة فان بقي من الاخر شيء فاعتبره عشرات لما قبله
ثم اطلب عددا اخر اذا ضرب في المقسوم عليه يساوي حاصله
ما فوقه او يبقى منه دون المقسوم عليه فضعه تحته واضربه فيه
وافعل كما فعلت اولا ثم قهقره منزله وافعل هكذا الي اول السطر
فان بقي دون المقسوم عليه فهو كسر منه فاعرف نسبته
منه وضمه الي الخارج الصحيح وهو ما تحت الخط يكون ذلك
الخارج الصحيح والكسر المضموم هو المطلوب ومتي قهقرت
العدد تحت صفر او تحت اقل منه فاثبت الصفر بازاء العدد
المقهقر تحت الخط ثم قهقره ايضا فلو اردت ان تقسم
اربعمائة الف وثمانين الف وثلثمائة وستة وسبعين علي اربعة
فضع الاربعة علي تحت اخر المقسوم عليه هكذا ٤٨٥٣٧٦
٤
ثم اثبت بازائها تحت الخط واحدا واضربه فيها فيفني حاصل الاربعة
الفوقيه فعلما ثم قهقر الاربعة السفلي منزلة تحت الثمانيه

واثبت

واثبت بازائها تحت الخط اثنين واضربه فيها فيفني حاصله ٧
الثمانيه فعلما ثم قهقر الاربعة ايضا تحت الصفر وانزل بصفر تحت الصفر
ثم قهقرها ايضا تحت الثلاثة وانزل بصفر ايضا ثم قهقرها
تحت السبعة يكن فوقها سبعة وثلاثين فاثبت تحتها تسعة واضربها
فيها فينقص حاصلها عن السبعة والثلاثين واحدا فوق السبعة
ثم قهقر الاربعة منزلة يكن فوقها ستة عشر فاثبت تحتها اربعة واضربها
فيها فيفني حاصلها الستة عشر فلم يبق من المقسوم شيء فاثبته
فالخارج تحت الخط هو الجواب وذلك مائة الف واربعة وتسعون
بهذه الصورة

٦ ٧ ٣ ٥ ٨ ٤
٤ ٤ ٤ ٤ ٤ ٤
٤ ٩ ٥ ١ ٢ ١

ولو فرض المقسوم عليه ثمانيه
والمقسوم بحاله فاثبت الثمانيه الفوقيه يكن فوقها ثمانية واربعين
فاثبت تحتها ستة واضربها فيها فيبقى حاصلها الثمانية والاربعين
فعلما ثم قهقر الثمانية منزلة اخرى تحت الصفر وانزل بصفر ثم قهقرها
منزلة اخرى تحت الثلاثة وانزل ايضا بصفر ثم قهقرها منزلة اخرى
تحت السبعة يكن فوقها سبعة وثلاثين فاثبت تحتها اربعة واضربها
فيها فينقص حاصلها عن السبعة والثلاثين خمسة فاثبتها فوق السبعة
ثم قهقر الثمانية منزلة يكن فوقها ستة وخمسون فاثبت تحتها

سبعة واضربها فيها فيفنى حاصلها الستة والخمسين فلم يبق
من المقسوم شيء وقد تم العمل فيكون الجواب ستين الفا وسبعة
واربعين بهذه الصورة

٣ ٨ ٥ ٤ ٦ ٦
٨ ٨ ٨ ٨ ٨
٦ ٥ ٥ ٤ ٧

ولو فرض المقسوم عليه سبعة
والمقسوم ثمانية واربعين الفا وستة وخمسون فاثبت السبعة
تحت الثمانية واثبت تحتها ستة واضربها فيها فينقص حاصلها
عن الثمانية والاربعين ستة فاثبتها فوق الثمانية واشطب الاربعين
ثم قهقر السبعة منزلة يكن فوقها ستون فاثبت تحتها ثمانيه واضربها
فيها فينقص حاصلها عن الستين اربعة فاثبتها فوق الصفر واشطب
الستين ثم قهقر السبعة منزلة يكن فوقها خمسة واربعين
فاثبت تحتها ستة واضربها فيها فينقص حاصلها عن الخمسة والاربعين
ثلاثة فاثبتها فوق الخمسة واشطب الخمسة والاربعين ثم قهقر
السبعة منزلة يكن فوقها ستة وثلاثون فاثبت تحتها خمسة
واضربها فيها فينقص حاصلها عن الستة والثلاثين واحد فهو كسر
من السبعة فاثبتها فوق الجواب ستة الاف وثمانمائة وخمسة
وستين وسبعا هكذا بهذه الصورة

٦ ٤ ٣ ١
٤ ٨ ٥ ٥ ٦
٧ ٧ ٧ ٧
٧ ٦ ٨ ٦ ٥

واذا عرفت
ذلك واردت القسمة على غير الاحاد فلا يخلوا المقسوم
عليه اما ان يكون اصما ولا اي لا يفنيه الا الواحد كاحد عشر

وثلاثة

٨ وثلاثة عشر وسبعة عشر ونحو ذلك فالقسمة اما ان تكون عليه جملة
فان كان ذا منزلتين كاحد عشر مثلا فاعتبره بما في اخيرتي سطر
المقسوم كانهما احاد وعشرات فاثبته تحتهما ان لم يفضل
ما فيهما بان يساوي ما فيهما من العدد او ينقص عنهما احاده
تحت اولاها وعشراته تحت اخراها فان فضل ما فيهما من العدد
بان زاد عليها فقهقره منزلة ومد في الحالين خطا من تحت اول المقسوم
عليه الى اول سطر المقسوم ثم اطلب عددا اذا ضرب في المقسوم عليه
يساوي حاصله ما فوقه او ينقص عنه باقل من المقسوم عليه فاثبته
تحت اول المقسوم عليه ثم اضربه فيه منفصلا كانه احاد
اي اضربه اولا في عدة عشراته فان ساوي الحاصل ما فوقه فعلمه
بما يشعر بانقسامه وان بقي منه بقية فاثبتها فوقه ثم اضربه
ايضا في احاده فان ساوي الحاصل ما فوقه مع بقية ما في التاليه
ان كان فعلمه بما يشعر بانقسامه والا فاثبت الباقي فوقه ثم قهقره
منزلة وافعل هكذا الى اول المقسوم على حسب ما تقدم في القسمة
على الاحاد فما كان تحت الخط فهو المطلوب مثاله الف وثلثمائة
وثلاث عشر على ثلاث عشر فارسم الثلاثة عشر واثبته تحت
اخيرتي المقسوم فيكون فوقها ثلاثة عشر فاثبت تحته الثلاثة

واحدا واضربه في العشرة كانه واحد فيفني حاصله ما فوقه
ثم اضربه في الثلاثة فيساوي الحاصل الثلاثة الباقية فعلم الثلاثة
عشر بما يشعر بانقسام ثم قهقر الثلاثة عشر منزلة فيكون فوقها
واحد فاثبت تحت الثلاثة صفرا ثم قهقر الثلاثة عشر منزلة
فيكون فوقها ~~واحد فاثبت تحت الثلاثة صفرا~~ ثلاثة عشر
فاثبت تحت الثلاثة واحدا واضربه في العشرة كانها واحد
فيفني حاصله ما فوقه ثم اضربه في الثلاثة فيساوي الحاصل
الثلاثة الباقية ولم يبق من المقسوم شيء فالخارج تحت الخط
الجواب وذلك مائة وواحد هكذا بهذه الصورة

١٣١٣
١٣٣٣
١٠١

ولو فرض المقسوم الف وثلثمائة واربعة وخمسون
والمقسوم عليه بحاله فارسم الثلاثة عشر تحت اخيرتي المقسوم
ايضا وافعل كما تقدم ثم قهقر الثلاثة عشر السفلي منزلة فيكون
فوقها خمسة وهي اقل من الثلاثة عشر فاثبت تحت الثلاثة صفرا
ثم قهقر الثلاثة عشر منزلة يكن فوقها ثلاثة عشر فاثبت تحت
الثلاثة واحدا واضربه في العشرة كانها واحد فيفني حاصله
ما فوقه ثم اضربه في الثلاثة فيساوي الحاصل الثلاثة الباقية
ولم يبق من المقسوم شيء فالخارج تحت الخط الجواب وذلك

مائة

مائة وواحد هكذا بهذه الصورة

١٣٥٤
١٣٣٣
١٠٤
١٣

ولو فرض المقسوم
الف وثلثمائة واربعة وخمسون والمقسوم عليه بحاله فارسم الثلاثة عشر
تحت اخيرتي المقسوم ايضا وافعل كما تقدم ثم قهقر الثلاثة عشر
السفلي منزلة فيكون فوقها خمسة وهي اقل من الثلاثة عشر فاثبت تحت
الثلاثة صفرا ثم قهقر الثلاثة عشر السفلي منزلة فيكون فوقها
خمسة وهي اقل من الثلاثة عشر فاثبت تحت الثلاثة صفرا
ثم قهقر الثلاثة عشر منزلة يكن فوقها اربعة وخمسون فاثبت
تحت الثلاثة اربعة واضربها في العشرة كانها واحد واطرح
الاربعة الحاصلة بضرب الواحد فيها من الخمسة التي فوقها
يبقى واحد فاثبته فوق الخمسة ثم اضرب الاربعة ايضا
في الثلاثة يحصل اثنا عشر فاطرح ذلك مما فوق الثلاثة عشر
وذلك اربعة عشر يبقى اثنان فيهما كسر من الثلاثة عشر
واسمها منها جزآن من الثلاثة عشر جزأ من الواحد فضمه الى ما تحت
الخط يكن الجواب مائة واربعة وجزئين من الثلاثة عشر جزأ
من الواحد هكذا بهذه الصورة

١٣٥٤
١٣٣٣
١٠٤
٢/١٣

وان كان العدد
اصم مركب من ثلاث منازل فاعتبره بثلاث
منازل من اخر المقسوم وان كان باربع فباربع وعلى هذا القياس

فلو فرض المقسوم عليه مائة وثلاثة عشر والمقسوم بحاله كما في المثال
الاخير فضع اول منازل المقسوم عليه وهي الثلاثة تحت ثالث منزلة
من منازل المقسوم وهي الخمسة فيكون فوق المقسوم عليه
مائة وخمسة وثلاثون ثم مد من تحت الثلاثة السفلي خطا
الي اول سطر المقسوم واثبت تحتها واحدا واضربه في المقسوم عليه
مفصلا كما تقدم اولا في المائة كانها واحد فيفني حاصله
ما فوقه ثم اضربه في العشرة كانها واحد ايضا واطرح حاصله
وهو واحد من الثلاثة الذي فوقه يبقي اثنان اثبتها فوق الثلاثة
ثم اضرب الواحد في الثلاثة واطرح حاصله وهو ثلاثة من الخمسة
التي فوقها من بقية الثلاثة وذلك خمسة وعشرون ثم قهقر المائة
والثلاثة عشر منزلة فيكون فوق الاربعة الموازية لها والاثنان
الباقية من الخمسة والاثنان الباقيه من الثلاثة وذلك مائتان
واربعة وعشرون فاثبت تحت الثلاثة واحدا ايضا وافعل
كما تقدم يكن تحت الخط احد عشر ويبقي مائة واحد عشر
وذلك كسر من المائة والثلاثة عشر واسمها منها مائة واحد عشر
جزءا من مائة وثلاثة عشر جزءا من الواحد هكذا

١٣٥٤
١١٣٣
١١

١١١ / ١١٣

بهذه

بهذه الصورة وهو الجواب وان كان المقسوم عليه غير اصم
وهو الذي له اضلاع يركب منها فلك ان تقسم عليه بجملته
كما تقسم علي العدد الاصم او تحلله الي اضلاعه التي تركب منها
وللتحليل مقدمة حفظها مهم وهو كل عدد كان في اوله صفر فله العشر
والخمس والنصف كعشرة او كان في اوله خمسة فله الخمس كخمسة وعشرين
وان لم يكن في اوله صفر ولا خمسة فلا يخلوا اما ان يكون مبدوءا
بزوج او فرد فان كان مبدوا بزوج فاطرحه بالتسعة
فان افنيته فله النصف والتسع والثلث والسدس كثمانية عشر
وان لم تفنه التسعة وبقي منه بطرحها ثلاثة كاثني عشر او ستة
كاربعة وعشرين فله المخارج المذكورة سوي التسع وان لم تفنه
التسعة ولا بقي منه بطرحها ثلاثة ولا ستة فاطرحه بالثمانية
فان افنته فله النصف والثمن والربع كاثنين وثلاثين وان لم
يفن بها وبقي منه بطرحها اربعة فله النصف والربع كثمانية
وعشرين وان لم تفنه الثمانية ولا ابقت منه اربعة
فاطرحه بالسبعة فان افنته فله النصف والسبع كاربعة عشر
وان لم يفن بها فليس له من المخارج غير النصف ونصفه اصم
كستة وعشرين وان كان مبدوءا بفرد فاطرحه بالتسعة فان افنته

لها الثلث والتسع كتسعة وعشرين وان لم تفنه التسعة وبقي بطرحها
ثلاثة كتسعة وثلاثين او ستة كثلاثة وثلاثين فله الثلث وان لم
تفنه التسعة ولا بقي بطرحها ثلاثة كتسعة وثلاثين او ستة كثلاثة
وثلاثين فله الثلث وان لم تفنه التسعة ولا بقي بطرحها ثلاثة
ولا ستة فاطرحه بالسبعة فان افنته فله السبع كتسعة
واربعين وان لم ينطرح بالسبعة فاقسمه على الاعداد الصم
الاوائل من احد عشر فان انقسم على شيء منها
فهو اصم مركب من ذلك العدد المقسوم عليه ومن الخارج
كمائة واحد وعشرين فانه اذا قسم على احد عشر خرج مثلها
فهو مركب من واحد عشر واحد عشر هكذا 11 11 وان لم
ينقسم على شيء منها وبعد عنه فهو اصم لا يحل ولا يفنيه الا الواحد
وسواء اخرج مثل المقسوم عليه كمائة ولتسعة وعشرين او خرج
اقل من المقسوم عليه كمائة ~~ولتسعة وعشرين~~ ثلاثة عشر
فالقسمة انما يكون عليه بجملته فاذا كثرت منازل العدد
فكيفية الطرح بالتسعة ان تجمع اشكال الاعداد كانها احاد
ثم تطرح المجتمع بالتسعة وكيفية الطرح بالثمانية ان تعلم ان ازواج
المات وكل منزلة فرعية فتطرح بالثمانية والعشرة اذا طرحت

بالثمانية يبقى منها اثنان والمائة اذا طرحت بها يبقى منها اربعة
فاذا اردت طرح الاعداد بالثمانية فتفنى ازواج المات وكل فرعي واضرب
عدة العشرات في اثنين وضم الى الحاصل الاحاد واربعة لافراد
المات واطرح المجتمع بالثمانية وكيفية الطرح بالسبعة ان تعتبر
ما في المنزلة الاخيرة عشرات لمتلوه واطرح المجتمع بالسبعة
ثم اعتبر الباقي عشرات لمتلوه واطرحه كذلك وهكذا الى المنزلة
الاولى فاذا عرفت ما للعدد من الخارج واردت تحله فكيفية الحل
ان تاخذ مخرج الكسر الذي ظهر له فهو احد ضلعيه فاقسم عليه ذلك
العدد يخرج الضلع الاخير فان كان ينحل واحتجت الى حله فحله
كذلك وهلم جرا الى ان تصير جميع بها عدة اضلاع
احاد او عشرات او ما لا ينحل واختبار صحة الحل بضرب الاضلاع
بعضها في بعض يخرج عددك الذي حللته فاذا حللت المقسوم
عليه الى اضلاعه التي تركب منها فاثبتها في سطر مقدما الاكبر
فالاكبر اختبارا ودفوقا خطا ثم اقسم المقسوم على اخر الاضلاع
كما تقدم في القسمة على الاحاد فان صح الانقسام عليه فاثبت
فوقه صفرا والا فاثبت فوقه المنكسر ثم اقسم الخارج الصحيح

على سلوا لاخير من الاضلاع وصح عليه صفرا ان صحت القسمة عليه
والا فاكسر عليه ما انكسر وهكذا حتى بتقسم على جميع الاضلاع فما كان
من صحيح او صحيح وكسر فهو المطلوب مثاله مائة واربعة واربعون على
اربعة وعشرين فحل الاربعة والعشرين الى ما تتركب فيه من الاضلاع ومن
جملة الاضلاع التي تتركب منها ستة واربعة فاثبتها هكذا ٦ ٤ ١ المائة
والاربعة والاربعين اولا على اربعة تخرج ستة وثلاثون ولا كسر فاثبت
فوقها صفرا ثم اقسم الستة والثلاثون على الستة يخرج ستة ولا كسر و
هو المطلوب وهذه صورة ذلك ١٤٤ / ٤ ٤ / ٦ ولو فرض المقسوم
الفا والمقسوم عليه ... فاقسم الالف على اربعة اولا يخرج
مائتان وخمسون ولا كسر فاثبت فوقها صفرا ثم اقسم
المائتين والخمسين على الستة يخرج واحد واربعون ويبقى اربعة فاثبتها
فوق الستة يكن اربعة اسداس فالخارج احد واربعون واربعة اسداس
وهو المطلوب وهذه صورة ذلك وخمس احد واربعون وثلثان ١٥٥٥ / ٤٤٤ / ٢٥٥
وقس على هذا والله اعلم واذا توافق المقسوم والمقسوم عليه في شي
من الخارج فالاخص ان تقسم وفق المقسوم على وفق المقسوم عليه
يحصل المطلوب كمائتين وعشرة على خمسة وعشرين فهما متفقان بالخمس
فاقسم خمس المقسوم وهو اثنان واربعون على خمس المقسوم عليه
وهو خمسة يخرج ثمانية وخمسان وهو المطلوب واما الضرب الثاني
وهو قسمة القليل على الكثير ويسمى التسمية ويسمى النسبة ايضا

فان كان

فان كان المقسوم واحد والمقسوم عليه اثنين الى عشرة فقل في اسم
الواحد من اثنين نصف ومن الثلاثة ثلث ومن الاربعة ربع ومن الخمسة
خمس ومن الستة سدس ومن السبعة سبع ومن الثمانية ثمن ومن
التسعة تسع ومن العشرة عشر وان كان المقسوم اكثر من واحد فكرر
اسم الواحد في تسميته ما زاد عليه من الكثرة بحسب احاده فقل الا
ثنين من الثلاثة ثلثان وفي الثلاثة من الاربعة ثلاثة ارباع ومن
الخمسة ثلاثة اخماس وهكذا واذا توارد لفظان فالاولى التعبير
بالاخص في اللفظ كاثنين من اربعة فالتعبير فيها بالنصف اولى
من ربعين لانه اخصر وكذا التعبير بالنصف وثلاثة من ستة اولى
من التعبير عنها بثلاثة اسداس وكذا في اربعة من ثمانية اولى من
اربعة اثمان وكذا في خمسة من عشرة اولى من خمسة اعشار لاجل
الاختصار في الجميع واختلف في التعبير بالاعظم نوعا كالستة
من ثمانية فانه يقال فيها ثلاثة ارباع ويقال فيها نصف وربع
وان كان بالعطف فقيل الاولى التعبير بالاعظم نوعا وهو ثلاثة
ارباع وقيل العطف اولى وهو نصف وربع وان كان المقسوم
عليه اكثر من عشرة فان كان اولا لا يحله الا الواحد فالتسمية منه
انما تكون بلفظ الجزئية فاسم الواحد من احد عشر يقال فيه جزء من احد
عشر جزءا من الواحد واسم الاثنين منها جزءان من احد عشر جزءا
من الواحد واسم الثلاثة ثلاثة اجزاء من احد عشر جزءا من الواحد

وهكذا يقال في غيره من الاعداد الصم الاوائل وان كان مركبا
فحله الي اضلاعه التي تركب منها كما تقدم بيانه في قسمة الكثير
علي القليل واقسم المسمي علي الاضلاع كما مر فما كان فهو المطلوب فلو كان
المسمي اي المقسوم واحدا والمسمي منه اي المقسوم عليه اربعة وعشرون
فحل الاربعة والعشرين ان شئت الي ثلاثة وثمانية واثبتهما مقدما فيهما
الضلع الاكثر ثم اقسم الواحد علي الضلع الاول الذي هو الثلاثة
اي كسره عليه يكن ثلث ثمن هكذا ١ / ٣ ٨ وان كان المقسوم عليه
اثنين فاكسره عليها يكن ثلثي ثمن هكذا ٢ / ٣ ٨ وان كان ثلاثة فاقسمه
علي الثلاثة يخرج واحد فصفر عليها واكسر الواحد علي الثمانية هكذا ٥ / ٣ ٨
يكن ثمنا وان كان اربعة فاقسمه علي الثلاثة يخرج واحد ويبقي واحد
فاكسره علي ثلاثة واكسر الواحد الخارج علي الثلاثة هكذا ١ / ٣ ٨
يكن ثمنا وثلث ثمن المرادف لسدس فالتعبير به اولي من التعبير بثمن وثلث
بالعطف فلو كان المقسوم خمسة فالمنكسر علي ثلاثة اثنان وعلي الثمانية
واحد هكذا ٢ ١ / ٣ ٨ ولو كانت ستة فصفر علي الثلاثة لانقسام
الستة عليها واكسر خارج القسمة وهو اثنان علي الثمانية هكذا ٥ ٢ / ٣ ٨
يكن ثمنين اي ربعا والتعبير به اولي من ثمنين وعلي هذا القياس
ولا فرق بين ان تنحل اضلاع المقسوم عليه كلها الي منطقة كما مر

او ينحل

١٣ او ينحل بعضها الي منطق وبعضها الي اصم كما مر كما اذا قيل قسم خمسة
من اثنين وعشرين فحل الاثنين والعشرين الي ما تركب منه وهو اثنان
واحد عشر هكذا ١١ ٢ ثم اقسم الخمسة علي الاثنين الضلع الاصغر
يخرج اثنان ويكسر عليه واحد فاكسر الاثنين الخارجين علي الاحد عشر
هكذا ٢ ١ / ١١ ٢ يكن الجواب جزئين من احد عشر جزا من الواحد
ونصف جزء من احد عشر جزا من الواحد وكذا لو انحلت اضلاعه
كلها الي صم كما لو قيل سم عشرين من مائة واحد وعشرين فحل المائة
والاحد والعشرين الي ضلعيها الاصمين وهما احد عشر واحد عشر
وضعهما هكذا ٢ ١ / ١١ ٣ ثم اقسم العشرين علي الاحد عشر الثانيه
يخرج واحد ويكسر عليها تسعة فاكسر الواحد علي الاحد عشر الاولي
هكذا ١١ ١١ يكن الجواب جزا من احد عشر جزا من الواحد
وتسعة عشر اجزا من احد عشر جزا من جزء جزء من الواحد
وعلي هذا فقس ولا حصر في قسم المتوافقين في شيء من
الخارج بما سبق في قسمة الكثير علي القليل من وفق المقسوم
علي وفق المقسوم عليه كما لو قيل اقسم خمسة وعشرين علي مائتين
وعشرة فهو متوافقان بالخمس فرد الخمسة والعشرين الي خمسها

وهو خمسه والاثنين والعشرة الي خمسا وهو اثنان واربعون ثم حل
الاثنين والاربعين الي ضلعيهما وهما سبعة وستة هكذا ٧ ٦
واكسر الخمسه علي الضلع الاصغر وهو الستة كما عرفت يكن خمسة اسداس
سبع هكذا ٧ ٥/٦ والاخصر في قسم المبدوئين بصفر او اصفار
ما تقدم من انك تمحوا منهما ما اشتركا فيه من الاصفار ثم اقسم
ما صار اليه المقسوم عليه يحصل المطلوب فلو قيل سهم مائتين ٢٠٠
من ثمان مائة ٨٠٠ فازل من كل منهما الصفرين وسم الاثنين
من الثمانيه يكن ربعا هكذا ٢/٨ ولو قيل سهم سبعة الاف ٧٠٠٠
من ثمانيه الاف واربعمائة ٨٤٠٠ فامح من كل منهما صفرين
ثم حل الاربعة والثمانين الي اضلاعها وهي اثنان وسبعه وستة
وضعها هكذا ٢٧٦ ثم اقسم السبعين علي الاضلاع المذكورة كما عرفت
فتقسمها اولا علي الاثنين يخرج خمسه وثلاثون ولا كسر فصر عليها
ثم اقسم الخمسة والثلاثين الخارجة علي السبعه يخرج خمسه
ولا كسر فصر عليها ثم اكسر الخمسه علي الستة يكن الجواب خمسة
اسداس وانما قدمت الستة علي السبعة لصحة الانقسام
علي السبعه ولان تقديم الاكبر من الاضلاع انما هو اختيار كما تقدم

الباب

الباب الثاني في اعمال الكسور

وهي كاعمال الصحيح جمع وطرح وضرب وقسم ولها ستة سوابق
السابقة الاولي في اسمائه الاصلية وهي عشرة النصف والثلث والربع
والخمس والسدس والسبع والثمن والتسع والعشر والعاشر الجزء وهو
اعمها اذ يعبر به عن كسر المنطق وعن كسر الاصم الثانية في معرفة
مقام الكسر ويسمي مخرجه ويسمي امامه وهو عدة ما في الواحد من امثاله
فمقام النصف اثنان لان في الواحد نصفين ومقام الثلث ثلاثة
لانها عدة ما في الواحد من الاثلاث ومقام العشر عشرة لانها عدة
ما في الواحد من الاعشار ومقام الجزء من احد عشرة احد عشر
لانها عدة ما في الواحد من اجزائها الثالثة
في تصوير كل منها وهو باثبات صورته علي صورة مقامه مفصولا
بينهما بخط فصورة النصف هكذا ١/٢ والثلث ١/٣ هكذا
والربع هكذا ١/٤ والخمس هكذا ١/٥ والسدس هكذا ١/٦ والسبع
هكذا ١/٧ والثمن هكذا ١/٨ والتسع هكذا ١/٩ والعشر هكذا ١/١٠
والجزء من احد عشر هكذا ١/١١ ويكرر غير النصف ومنتهاه
اقل من الواحد كجزئين ومثله كثلثين وثلاثة ارباع
واربعة اخماس وخمسة اسداس وستة اسباع وسبعة اثمان

وثمانية اتساع وتسعة اعشار وعشرة اجزاء من احد عشر ومقام
المكرر هو مقام المفرد وتصويره باثبات عدده على مقامه
فصورة الثلثين هكذا $\frac{2}{3}$ وخمسة اسباع هكذا $\frac{5}{7}$ وتسعة
اجزاء من احد عشر هكذا $\frac{9}{11}$

الرابع

في اقسامه وهي خمسة مفرد ومنتسب ومبعض ومستثنى
ومختلف فالمفرد ما كان على مقام واحد ولو تكرر الكسر كنصف
$\frac{1}{2}$ وثلث $\frac{1}{3}$ وكثلثين $\frac{2}{3}$ وعشرة اجزاء من احد عشر جزءا
$\frac{10}{11}$ والمنتسب ما تالف من المفرد بحيث لا يغير السابق ويعطف
عليه الثاني منسوب باسم الواحد من مقام السابق
ثم الثالث منسوبا باسم الواحد من مقام الثاني منسوبا باسم
الواحد من مقام الاول وهكذا ويفصل بين المقامات
وما عليها بخط واحد كخمسة اسداس وثلاثة اخماس
سدس وثلثي خمس سدس ونصف ثلث خمس سدس هكذا
$\frac{1 \mid 2 \mid 3 \mid 5}{2 \mid 3 \mid 5 \mid 6}$ والمبعض ما تألف من المفرد
بحيث يضاف الاول الى الثاني والثاني الى الثالث وهكذا
وهو متصل ومنقطع فان بلغت مفرداته منتهاها وتوالت

مقاماته

مقاماته على النظم الطبيعي او بلغت مفرداته منتهاها
ولم تتوال مقاماته على النظم الطبيعي فمنقطع في الصور
الثلاث فالصورة الاولى كثلث ربع ثلاثة اخماس هكذا $\frac{1 \mid 1 \mid 3}{3 \mid 4 \mid 5}$
والصورة الثانية كثلثي اربعة اخماس ستة اسباع هكذا $\frac{2 \mid 4 \mid 6}{3 \mid 5 \mid 7}$
والصورة الثالثة كثلث خمسي اربعة اسباع هكذا
$\frac{1 \mid 2 \mid 4}{3 \mid 5 \mid 7}$ ويوضع المنتسب مميزا عنه بالتشطيب
بين مقاماته كالامثلة الموضوعة والمستثنى ما اخرج
بعضه باداة الاستثنا وهو ايضا متصل ومنقطع فما بعد
الاداة ان اضيف معنى الى ما قبله فمتصل او الى الواحد
فمنقطع ففي ثلثين غير ربع ان قصد ربع الثلثين فمتصل
والمعنى نصف او قصد ربع الواحد فمنقطع والمعنى ربع وسدس
والمختلف ما تالف من احد الانواع الاربعة او من اكثر
بمجرد العطف ويوضع كل من اجزائه منفردا فيوضع نصف وثلث
هكذا $\frac{1}{2}$ و $\frac{1}{3}$ واربعة اخماس وسبعان وثلثا سبع
هكذا $\frac{4}{5}$ و $\frac{2}{7}$ و $\frac{2}{3}$ وثلثان وثلثا سبع اربعة اخماس

ونصف وثلثان $\frac{1}{4}$ الا $\frac{2}{3}|\frac{1}{7}|\frac{4}{5}$ و $\frac{2}{2}$ الا ربعًا هكذا
في معرفة **الخامسة** الاربع هكذا $\frac{1}{4}$ الا $\frac{2}{3}$ و $\frac{1}{2}$ الاربع هكذا
بسط الكسر بسط الكسر هو جعله بحيث يعبر عنه بواحد
ان كان الكسر مفردا او بعدد مطلقا متساوي الاحاد
ان كان غير مفرد فبسط المفرد هو ما على مقامه النصف هكذا
$\frac{1}{2}$ بسط واحد والثلثان هكذا $\frac{2}{3}$ بسط اثنان وخمسة اجزا
من احد عشر جزا هكذا $\frac{5}{11}$ بسطه خمسة وبسط المنتسب
بضرب البسط الاول في مقام الثاني وحمل بسطه على المجتمع
هكذا ففي بسط خمسة اسداس وثلاثة اخماس سدس وثلثي
خمس سدس هكذا $\frac{1}{6}\ \frac{2}{5}\ \frac{4}{7}$ اضرب البسط الاول وهو خمسة
في مقام الخمس وهو الخمسة يحصل خمسة وعشرون فاحمل عليها
الثلاثة بسط الخمسة التي فوقها يحصل ثمانية وعشرون فاضربها
في مقام الثلثين وهو ثلاثة يحصل اربعة وثمانون فاحمل عليها
بسط الثلثين وهو اثنان التي فوقها يحصل ستة وثمانون
وهذا المطلوب وبسط المبعض بضرب ما على المقامات

